Notizen zur Süßwasser-Mikrofauna von Borneo und Cebu (Philippinen)

Von Vincenz Brehm

(Mitteilung aus der Biologischen Station Lunz)

Mit 4 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 22. Oktober 1953)

Herr Prof. Humes, Boston, überwies mir über 100 Fänge, die er auf Borneo und Cebu ausgeführt hat, wofür ich meinen besten Dank abstatte. Das Material wurde mir zur zoogeographischen Untersuchung übergeben. Wenn die daran geknüpften Erwartungen sich nicht erfüllten, so liegt dies in erster Linie wohl daran, daß die Fänge zumeist aus künstlichen Gewässern und auch nur aus eng umgrenzten Gebieten stammten, so daß in erster Linie mit dem Vorkommen tropischer Kosmopoliten gerechnet werden mußte.

Während wir über die Fauna der Gewässer auf den Philippinen durch Woltereck s Wallacea-Expedition gut unterrichtet sind, fehlt meines Wissens bisher jede diesbezügliche Mitteilung aus Borneo. Zwar hat Spandl in den Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien (Bd. 38, 1924, pag. 89 ff.) eine Arbeit „Entomostraken von Borneo“ veröffentlicht, in der unter anderem ein als Endemismus von Borneo aufgefaßter neuer Diaptomus beschrieben wurde, *Diaptomus lamellatus*. Aber gerade dieser vermeintliche Endemismus gab Kiefer Anlaß zu einer Nachprüfung, die ergab, daß er mit dem von mir aus Ungarn beschriebenen *Diaptomus Kupelwieseri* identisch ist, was schließlich ans Licht brachte, daß die mit Sarawak etikettierte Probe aus Ungarn stammte. Spandls Abhandlung wurde vielfach dazu benützt, um die Meinung zu stützen, daß die Süßwasserfauna kosmopolitisch sei, eine Auffassung, die auch Spandl selbst betonte, wenn er sagt: „Die Bearbeitung zeigt die außerordentlich weite Verbreitung gewisser sonst als in ihrer Verbreitung beschränkt angesehener Arten“, wofür er aus der Sarawakausbeute *Limnetis*

brachyura, Cypris pubera und *Diaptomus Wierzejskii* anführt, Formen, die eigentlich schon Zweifel an der Herkunft der Probe aus Borneo hätten aufkommen lassen müssen. — Da also die Spandlsche Faunenliste für Borneo nicht in Betracht kommt, war es doppelt erwünscht, wirklich von dort stammende Proben untersuchen zu können, besonders auch deshalb, um die Beziehungen zu den drei anderen großen Sundainseln feststellen zu können, von denen Java und Sumatra durch die Deutsche Limnologische Sundaexpedition und Celebes durch die von Woltereck unternommene Wallacea-Expedition gut erforscht sind.

Da es Raumverschwendung wäre, die lange Liste aller Fänge mit den darin angetroffenen Arten zu veröffentlichen, weil es sich meist um überall in den Tropen verbreitete Formen handelt, beschränke ich mich auf Mitteilungen über einige wenige Formen, die Anlaß zu speziellen Bemerkungen geben.

Copepoda.

Da calanoide Kopepoden leider nicht angetroffen wurden und die Bearbeitung der reichlich vorhandenen Cyclopen Herrn Dr. Lindberg-Lund anvertraut wurde, kommt nur der einzige Vertreter der Harpacticoida in Betracht, der gefunden wurde.

Elaphoidella bidens Schmeil subsp. *coronata* Sars.

Diese von Sars von den Hawaii-Inseln beschriebene Art, die später von Daday als *Attheyella decorata* aus dem malaiischen Archipel beschrieben, dann in Südamerika wiedergefunden und aus den südlichen USA. abermals irrtümlich als neue Spezies unter dem Namen *Attheyella caroliniana* (Coker 1926) bekanntgegeben wurde, läßt schon an ihrer Entdeckungsgeschichte erkennen, daß es sich um eine zirkumtropische Form handelt. Im vorliegenden Material fand sie sich in großer Individuenzahl in einem Fang, dessen Etikettierung lautet: „puddle with dead grass at edge of jungle. 29. August 1945. Tarakan Borneo.“ Ohne daß ich die ganze Probe durchsah, lagen mir über 60 Exemplare vor, durchwegs Weibchen, die in lebhafter Eiproduktion begriffen waren. Die Eiballen bestanden meist aus 6 bis 8 Eiern. Daß ich keine Männchen fand, bestätigt neuerdings die schon 1930 von Chappuis geäußerte Vermutung, daß diese Art obligat parthenogenetisch sei. Chappuis sagt auf Seite 492 seiner Arbeit „Die Unterfamilie der Canthocamptinae“ (Arch. f. Hydrobiol. Bd. 20): „Seltsamerweise ist das Männchen von *bidens* var. *coronata* trotz der großen Zahl der Fundorte noch nicht bekannt. Eine partheno-

genetische Fortpflanzungsweise, wie wir sie bei Ostrakoden manchmal antreffen, ist bei Süßwasser-Harpacticiden bis jetzt noch nicht bekannt, und doch möchte ich eine solche Annahme für *bidens coronata* nicht ohne weiteres verneinen. Wie sollten wir uns sonst erklären, daß Coker mehrere hundert reife Weibchen von *caroliniana* (= *bidens coronata*) erbeuten konnte, ohne nur ein einziges Männchen zu finden.“ Schon mit Rücksicht auf diese Mitteilung hielt ich es für überflüssig, noch weiter nach Männchen



Abb. 1. *Elaphoidella bidens* var. *coronata*. Furkalast in Seitenansicht.

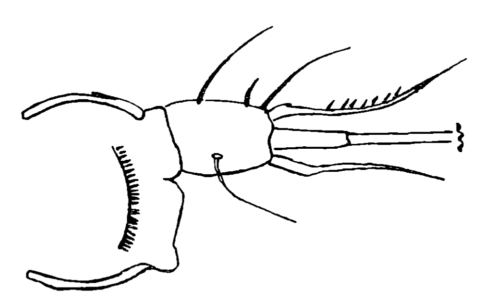


Abb. 2. *Elaphoidella bidens* var. *coronata*. Körperende und Furka dorsal gesehen.

in dem Material aus Borneo zu suchen, nachdem schon unter 60 Tieren sich kein solches befand. Und dies um so mehr, als seit der oben zitierten Äußerung Gauthiers von Roy einwandfrei durch Experimente gezeigt wurde, daß unsere *Elaphoidella* sich nicht nur parthenogenetisch vermehrt, sondern daß diese Eier die Eigenschaften eines Dauereies haben und passiv verbreitet werden können. Vgl. Roy, J.: „Sur l'existence de la parthenogenese chez une espèce de Copepode“ (C. R. Acad. Sc. Paris, Tom. 192, 1931).

Ich legte der Identifikation der Exemplare von Borneo die Abbildungen zugrunde, die Daday in seiner Arbeit „Untersuchungen über die Copepodenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java“ (Zool. Jahrb. Spengel, 1906, S. 312) publizierte. Ob

kleine Differenzen, die sich bei diesem Vergleich ergaben, auf lokale Verschiedenheiten zurückzuführen sind oder auf Ungenauigkeiten in der Zeichnung, muß dahingestellt bleiben. Im Gegensatz zu Dadays Abbildungen zeigen unsere Tiere an der Furka eine kürzere Borste an der distalen Außenecke, und ferner ist diese sowie die an der distalen Innenecke deutlich gekniet. Der Nebenast der zweiten Antenne ist zwar in beiden Fällen eingliedrig und mit vier Anhängen versehen, aber bei den Exemplaren aus Borneo wesentlich breiter. Während endlich Daday die Querreihen feinster kleiner Dörnchen auf der Fläche der Segmente als deutlich sichtbar zeichnet, sind sie bei unseren Tieren offenbar viel kleiner. Ich konnte sie zwar seitlich an der Körperkontur erkennen, aber in der Aufsicht auf die Dorsalfläche entgingen sie selbst bei Anwendung des Objektivs 7 der Beobachtung.

Ostracoda.

Stenocypris Malcolmsoni Brady.

Da diese Art bereits von den drei anderen Großen Sundainseln bekannt war, konnte deren Vorkommen auf Borneo nicht überraschen. Dies um so weniger, als diese Art auch von Ostafrika, Ceylon und aus der australischen Region bekannt ist. Bisher sind meines Wissens noch nie Männchen beobachtet worden, und auch unter den zahlreichen Exemplaren, die aus Borneo vorlagen, befand sich kein Männchen. Offenbar ist *St. Malcolmsoni* eine parthenogenetische Art, wiewohl die Gattung Stenocypris als solche nicht parthenogenetisch ist. Man kennt von anderen Arten, z. B. *iliophyla,* Männchen. Es liegt also ein Parallelfall zu Elaphoidella vor. Die Bestimmung der Spezies erfolgte mit Hilfe des Schlüssels, den Klie in seiner Bearbeitung der Sunda-Ostrakoden mitgeteilt hat: Arch. f. Hydrobiol. Supplement XI, S. 473 ff, 1933. Diese Art lag zum Teil in beträchtlicher Individuenzahl in den Proben von Tarakan auf Borneo sowie von Toledo und Cebu-City auf den Philippinen vor. Die Exemplare aus der Probe 53 („ditch with algae, Tarakan“) näherten sich in ihrer Schalenform stark der Art derupta Vavra aus Java. Mit Rücksicht auf die Länge der Vorderrandborste der Furka wurde sie aber zu Malcolmsoni gerechnet.

Cypris subglobosa Sowerby.

Das Vorkommen in mehreren Fängen aus Borneo war ebenfalls zu erwarten, weil diese Art bereits durch Vavra aus Java, durch Klie von Sumatra und von Tresseler aus Celebes

gemeldet war. Sie wurde übrigens auch in Indien und auf Ceylon gefunden, ist also ein für das tropische Südostasien typisches Tier.

Außer den beiden erwähnten Ostrakoden lagen noch einige andere zumeist zu *Cypretta* gehörige Formen vor, über die ich erst später berichten kann, da mir zur Zeit die erforderliche Literatur nicht zur Verfügung steht.

Cladocera.

Diaphanosoma Sarsi Richard.

Diese in einigen Proben vereinzelt angetroffene Art gibt Anlaß zu der Bemerkung, daß Exemplare mit 10 Schalenrandstacheln vorkamen, was für Rammners Annahme spricht, daß die von mir von den Sundainseln beschriebene Spezies *paucispinosum* nicht



Abb. 3. *Diaphanosoma Sarsi.* Endklaue mit den sehr langen, geschwungenen Basalstacheln.

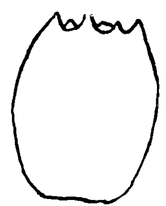


Abb. 4. *Chydorus robustus* var. *laticornis.* Antennula mit einem Krönchen von Chitinzacken am Distalrand. — Seitliches Sinnesbörstchen nicht erkennbar.

scharf von *Sarsi* zu trennen ist. Doch bestehen nach meinen Erfahrungen die meisten Kolonien entweder aus solchen Tieren, die mehr als 10 solche Stacheln haben (Sarsi) oder weniger (paucispinosum), daß also fast immer eine der beiden Extremformen der Reihe Sarsi—paucispinosum vorhanden ist. Trotz des schlechten Erhaltungszustandes der Schalen konnte an den wenigen Exemplaren, die brauchbar waren, erkannt werden, daß es sich immer um *Sarsi*, nicht aber um *excisum* handelt, wenn wir mit Stingelin die Form der Schalenduplikatur zur Unterscheidung von Sarsi und excisum heranziehen.

Chydorus robustus Stingelin nov. var. *laticornis.*

Ein Fang mit der Etikette „Cebu-City, 8. Oktober 1945. Freshwater — marsh — grass" enthielt zwei Exemplare eines Chydorus, der wegen der in Dreizahl vorhandenen starken „Ver-

schlußstücke“ am vorderen Schalenrand dem *robustus* Sting. entsprach. Diese von Stingelin aus Sumatra beschriebene Art wurde von mir ebenfalls aus Sumatra und aus Java gemeldet, von Penelope Jenkin im Lake Naivasha (Ostafrika) wiedergefunden und kürzlich von mir für den Lake Povai (Vorderindien) nachgewiesen. In seiner Arbeit „Contribution à l'étude des la Faune Dulcaquicole de la Region du Tchad“ (Bull. Inst. Franc. d'Afrique Noire. Tom. I, 1939) erwägt Gauthier die Möglichkeit, daß *robustus* zum Formenkreis des *eurynotus* gehört. Er sagt auf Seite 187 der zitierten Arbeit: „Le *Ch. robustus* Stingelin 1905 se rapproche fortement de l'eurynotus. Il s'en distingue surtout pour le postabdomen un peu plus court, le labre un peu moins arrondi et la presence le long de la duplicature anterieure de 2 dents chitineuses, qui joueraient le role d'agrafes pour la fermature des valves, selon l'hypothese des auteurs.“ („Vorrichtung zum Schalenverschluß“ de Stingelin et „Chitinschloß“ de Brehm.) Ob diese eigenartigen Gebilde einem Schalenverschluß dienen, erscheint mir ebenso wie Gauthier recht zweifelhaft. Der von mir unvorsichtig verwendete Ausdruck Chitinschloß sollte nicht eine Funktion, sondern nur eine morphologische Besonderheit bedeuten. Doch glaube ich, daß dieses Gebilde zur Trennung der Arten *eurynotus* und *robustus* verwendbar sei, weil mir, obwohl mir nunmehr robustus schon aus verschiedenen Gegenden vorlag, niemals Übergangsformen untergekommen sind. Die Chitinzähne können zwar an Zahl bis auf einen herabsinken, wie bei den Tieren aus dem Lake Povai, aber dieser eine ist auch dann noch immer sehr kräftig ausgebildet. Stingelins Originalstücke hatten 2 bis 3 solche Zähne, die beiden Exemplare von Cebu 3. Abweichend aber von den Tieren, die ich von Singkarak beschrieb (vgl. Fig. 43 aus Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Bd. XI, S. 756 ff.), und vom Stingelinschen Typus, die durch eine lange, schmale antennula ausgezeichnet sind, ist die antennula der Cebu-Exemplare kurz und breit, etwa tonnenförmig. Das distale Ende trägt eine Krone von 6 Chitinzähnen (Abb. 4). Ich habe daher in der Überschrift für diese Form die Bezeichnung var *laticornis* vorgeschlagen.

Bezüglich der übrigen Cladoceren sei bemerkt, daß sie in den Proben von Borneo sehr spärlich vorhanden waren. Am häufigsten noch *Iliocryptus Halyi,* seltener *Diaphanosoma Sarsi* und *Alona Davidi*. Diese drei Arten fanden sich auch in den Fängen von Cebu; außerdem kamen dort noch hinzu: *Moina* spec. *Pseudosida bidentata, Ceriodaphnia Rigaudi* (immer ohne Kopfhorn!), *Macrothrix triserialis* und *M.* cf. *squamosa, Alonella karua*

und *Dunhevedia crassa.* Diese reichere Entfaltung der Cladocerenfauna darf aber keinen faunistischen Unterschied zwischen der Fauna Borneos und der Philippinen vortäuschen. Die scheinbare Armut des Materials von Borneo hat sicher in den anderen Milieuverhältnissen der zufällig untersuchten Gewässer ihren Grund. Daß da zwei verschiedene Gewässertypen vorlagen, zeigt sich auch im floristischen Unterschied. In sechs Fällen lag aus Borneo eine aus Desmiduaceen gebildete Wasserblüte vor, wozu die Cebufänge kein Gegenstück boten.